

総 説（教授就任記念講演）

医学教育 Update～医学・医療における基礎的・汎用的能力の育成～

赤 池 雅 史

徳島大学大学院ヘルスバイオサイエンス研究部医療教育学講座医療教育学分野

（平成25年4月5日受付）（平成25年4月9日受理）

はじめに

医学・医療の世界では、近年、高度化・専門化が急速に進むとともに、患者中心医療への転換，安心・安全かつ高度な医療への期待と要望の増大，主治医制からシフト制への移行，多種職アプローチ・チーム医療の重要性の増大，医師に必要とされる医学知識の増加をはじめ，大きな転換期を迎えている。このような状況を受けて，卒前医学教育においては，PBL チュートリアル教育，研究室配属，シミュレーション教育，専門職連携教育（inter-professional education; IPE），診療参加型臨床実習（クリニカル・クラークシップ）などの新しい教育手法が積極的に取り入れられ¹⁻²⁾，卒後教育との連携・一貫性が模索されている³⁾。しかしながら，その教育効果，すなわち，新しい医学教育によって，診療現場で求められる医師としての能力について，何がどの程度，卒業時点で育成されているかは，科学的に検証されているとはいえない。医学・医療教育学をサイエンスとしてとらえた場合の問題点としては，エンドポイント設定が難しい，アウトカムが出るまで時間がかかる，ランダム化比較試験を行いにくい，部分最適の検討にとどまりやすいなどが挙げられる。さらに，“人は自分が先輩から教えられてきたやり方で，後輩を教えようとする”，すなわち，個人がこれまでに受けた教育経験によってバイアスがかかることに留意しなければならない。本稿ではこのような限界を前提としながらも，わが国における医学・医療教育のあり方について，主に卒前教育の面から私見を論じてみたい。

どのような医師が求められているのか

2004年度からの医師臨床研修の必修化に伴い，その指導医養成のために，厚生労働省の開催指針にのっとり全国で指導医講習会が開催されており，徳島県においても，徳島県臨床研修連絡協議会の主催で毎年開催されている。その講習会ではワークショップのテーマとして，「理想の研修医像 ～どんな研修医を育てたいか～」を取り上げており，「理想像」は，診療現場の視点で現状では研修医に欠けている能力を意味しているといえる。このワークショップで第一線の診療を支えている指導医クラスがKJ法でカードに記載する「理想の研修医像」では，驚いたことに，医療技術・手技に関するカードは少数で，多くは，「思考力・問題解決能力」，仕事への姿勢・態度，責任感，積極性，省察，学習意欲等の「プロフェッショナルリズム」，あいさつ，言葉づかい，身だしなみ，ルールを守る，時間を守る等の「社会常識」，上級医・医療スタッフとのコミュニケーション，プレゼンテーション，ディスカッション，リーダーシップ，患者さんとのコミュニケーション等の「チーム医療・患者中心医療実践能力」，ストレス管理や健康管理等の「自己管理能力」などの普遍的な内容であった。

中央教育審議会は平成20年12月の答申において，基礎的・汎用的能力についての提言の例として，「各専攻分野を通じて培う，学士課程共通の学習成果」として「学士力」を提言している⁴⁾。そこでは，専攻する特定の学問分野における基本的な知識を体系的に理解するとともに，その知識体系の意味と自己の存在を歴史・社会・自然と関連付けて理解する「知識・理解」とともに，コ

コミュニケーションスキル、数量的スキル、情報リテラシー、論理的思考力、問題解決力などの「汎用的技能」、チームワーク、リーダーシップ、倫理観、市民としての社会的責任、生涯学習力を含めた自らを律して行動できる「態度・志向性・自己管理能力」、これまでに獲得した知識・技能・態度等を総合的に活用し、自らが立てた新たな課題にそれらを適用し、その課題を解決する能力である「統合的な学習経験と創造的思考力」を挙げている。近年、チーム医療における安全や質の確保に必要なものとして、専門的な知識や技術であるテクニカルスキルとともに、リーダーシップ、チームワーク、コミュニケーション、状況把握、決断、個人的限界（危機的・疲労状況）の管理・対応などのノンテクニカルスキルが重要視されており⁵⁾、これらは医療における基礎的・汎用的能力そのものである。「The practice of medicine is an art, based on science（医学はサイエンスに基づいたアートである）」は William Osler 博士の有名な言葉であるが、基礎的・汎用的能力は、プロフェッショナリズムとともに、「アート」の根幹をなすものといえる。診療現場の視点による「理想の研修医像」として挙げられた項目、言い換えれば現在の研修医に足りない能力が、在学中に習得しておくべき「学士力」に関連する項目と驚くほど一致していることは非常に注目すべきことである。すなわち卒前医学教育ではこれらの「アート」の能力を育成する教育が不十分であることを意味していると思われる。

診療現場における教育機能の変化

このように、医療における基礎的・汎用的能力の育成については、これまで卒前教育で体系的に実施されてきたとはいえない。卒前と実務のギャップは診療・研究現場で時間をかけて指導医との師弟関係や患者医師関係を構築する過程で「暗黙知」として習得することで補われてきた。しかしながら、最近では、教育病院においても、医療資源の有効活用や経営的視点から、在院日数の短縮や診療実績（症例数）の向上が求められるようになっており、このような診療面での効率化は、研修医に症例について時間をかけて考えさせる時間を奪い、臨床的思考力の習得や時間をかけた患者医師関係構築による医療プロフェッショナリズムの育成の面ではむしろ不利な状況

である。臓器別診療への移行、職種間分業の徹底ならびに病診連携の推進は、質の高い医療の提供に不可欠であるが、結果的に医師個人としては一か所の病院で患者をトータルに診る必要性がなくなるため、さまざまな診療場面での経験や総合的に考える機会を提供できる教育体制の構築が必要である。診療ガイドラインの普及やクリティカルパスの普及は、医療の標準化に大きく寄与しているが、それらを学習者に一方的に供与する場合はマニュアル思考への誘導につながりかねない⁶⁾。すなわち、医学・医療の高度化や診療現場の分業化・専門化・効率化に伴い、このような診療現場での教育面での状況は大きく変化し、基礎的・汎用的能力を卒業後に自然に身につけることが困難になりつつあり、それに対応した新しい教育システムの確立が急務である。

量的教育と質的教育

平成16年から開始された新医師臨床研修制度では、プライマリ・ケアの基本的診療能力（態度・技能・知識）の獲得をその目標に据えており、各専門診療科を短期間でスーパーローテーションし、多数の症例や医療技術を集散的に経験することで基本的診療能力の獲得をはかろうとしている。この結果、研修医はさまざまな領域の多くの症例や診療手技を経験することを第一目標として、症例数が多い都会での研修を希望する傾向が強いという説明がなされている。

都会のみならず、いまや全国の地方大学病院や研修病院にまで広がった臓器別診療ならびに分業的診療体制のもとでは、集団的かつ分業的指導体制のもとで、比較的均一で多数の症例を短期間で経験する特徴を有し、「量的教育」であるといえる（表1）。この教育方法は、専門技

表1. 量的教育と質的教育

	量的教育	質的教育
診療システム	臓器別診療 分業的	大診療科制 家内工業的
経験症例数	多い	少ない
1例毎の検討	浅い	深い
指導法	集団・分業的	マンツーマンの
習得できる能力	専門技術 既知の知見	思考力・総合力 新しい知見

術や既知の知見を修得することに優れているが、1症例ごとの検討は浅く、また症例のある特定の部分に焦点をあてた学習にとどまりやすいため、基礎的・汎用的能力の獲得に有効であるとはいえない。一方、専門診療科に分化していない診療体制での教育は、マンツーマンの指導体制のもとで、少数ではあるがさまざまな症例を同時並行で時間をかけて経験できるという特徴があり、「質的教育」といえる。このような教育は、専門技術の短期間での習得には不向きであるが、症例を通して新しい知見の発見や気づきを得やすく、思考力・総合力を中心とした基礎的・汎用的能力の育成に有効であると考えられる。

新医師臨床研修制度の開始以前は、卒業直後に大学病院での質的教育と、関連病院での量的教育をバランスよく組み合わせることで、基礎的・汎用的能力と専門能力・技術の両者を習得するケースが多かったと考えられる。しかしながら、上述のように大学病院においても臓器別診療、職種間分業ならびに病診連携が進んだ現状では、卒前卒後の教育連携を軸とした新しいアプローチが必要であろう。このような状況の中では、質的教育を展開しやすい卒前医学教育こそが、医学・医療における基礎的・汎用的能力の育成を重視すべきであると考えられる。近年、古典的な座学による受動的な授業や見学型臨床実習にかわり、PBL チュートリアル教育、シミュレーション教育、診療参加型臨床実習（クリニカルクラッシュ）、研究室配属などの、少人数かつ参加型・問題基盤型の新しい教育手法が次々と卒前医学教育に導入されるようになった。これらは、専門的知識や技能の習得における効率性の低さを理由に批判が集中することも多い。しかし、質的教育による基礎的・汎用的能力の育成という観点からは、これらの教育手法の持つ可能性は非常に大きい。そのアウトカムを正しく認識し、その手法の開発に取り組むことが重要であると考えられる。

領域横断的アプローチ

一方、専門分化した集団における知的イノベーションのあり方に大きな示唆を与える概念として、野中らの提唱した4つの知識変換モードとその知識スパイラルがある（図1）⁷⁾。異なる専門領域の人材が共同で何らかの作業を行う場合、お互いの対話を促進する必要性から、



図1. 4つの知識変換モードと知識スパイラル
個人の暗黙知からグループの暗黙知を創造する「共同化」、暗黙知から形式知を創造する「表出化」、個別の形式知から体系的な形式知を創造する「連結化」、形式知から暗黙知を創造する「内面化」の4つの知識変換モードは知識スパイラルを形成し、知的イノベーションを起こす。野中郁次郎、竹内弘高「知識創造企業」より一部改変。

各々が有する専門領域の暗黙知は形式知へと変換が促される。さらにそれらの形式知はお互いが交換・受容し、各々の既存の形式知と結合され、行動の過程で内面化されることで、新しい暗黙知へと変換されていく。これらを繰り返す過程では新たな発見が生まれ、知的イノベーションへと繋がっていく。この知識スパイラルにおいては、高度なコミュニケーション能力、プレゼンテーション力、論理的思考力などの汎用的技能が不可欠であるため、共同作業を実践する過程において、これらの能力は必然的に修得されていくことになる。

Barr は、2つ以上の専門職の共同学習を多専門職種教育（Multi-professional education）と名付け、“共に学ぶ”ことの重要性を指摘した⁸⁾。さらに、その中で2つ以上の専門職の比較・相互学習、すなわち、“お互いから学ぶ”、“お互いについて学ぶ”ことを、専門職種間連携教育（Inter-professional education）としている（図2）。このような教育手法は、チーム医療に必要な専門的能力を育成する意義が広く認識されているが、野中らの提唱した4つの知識変換モードとその知識スパイラルの方法として捉えれば、医療における基礎的・汎用的能力の育成としても非常に有効であることが理解できる。

さらに、徳島大学では、平成21年度に採択された文部科学省組織的な大学院教育改革プログラム「医療系クラスターによる組織的大学院教育」に基づいて、大学院教育における領域横断的手法として教育クラスター制の試

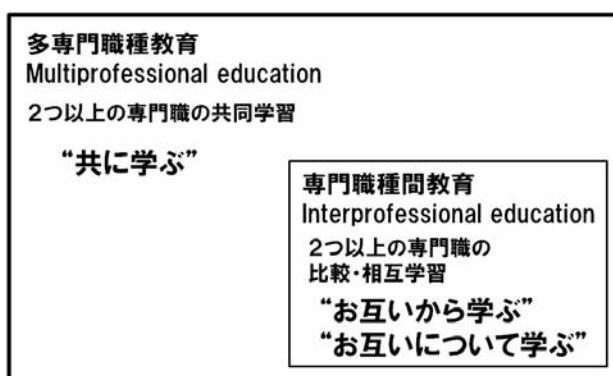


図2. 複数の専門職による医療人教育
2つ以上の専門職の共同学習である多専門職種教育（Multiprofessional education）の中に、2つ以上の専門職の比較・相互学習である専門職種間連携教育（Inter-professional education）がある。Barr H による図より一部改変。

みを開始している。徳島大学蔵本地区では、医学、歯学、薬学、栄養学、保健科学の5つの医療系大学院と酵素学およびゲノム学の2つの研究センターならびに大学病院が、ひとつのキャンパスに集約している。本事業はその特徴を活かして、大学院生を核として組織・領域横断的に共同かつ柔軟的な教育研究体制を構築することで知的イノベーションを促し、世界水準の生命科学研究者を育成しようとする取り組みである。高度に専門分化した医学・医療の領域においては、このような領域横断的教育を実践できる場の組織的かつ体系的な創出が今後ますます重要になるであろう。

「Shows how」の教育と「Does」の教育

Miller は、臨床コンピテンシーの段階として、下から上に、Knows（ただ単に知っている）、Knows how（どのようにするかを知っている）、Shows how（やってみせることができる）、Does（実践できる）の4つで構成されるピラミッドを提唱した（図3）⁹⁾。また、これらの評価方法としては、Knows および Knows how は知識に基づく評価である筆記試験あるいは computer-based testing (CBT)、Shows how は臨床技能実技試験 (OSCE) などで代表されるシミュレーション評価、Does は現場での業務能力・態度評価が、それぞれ適応される。プロフェッショナルリズムを含め、医療・医学のアートの領域は Does の能力との関係が深く、基礎的・汎用的能力は

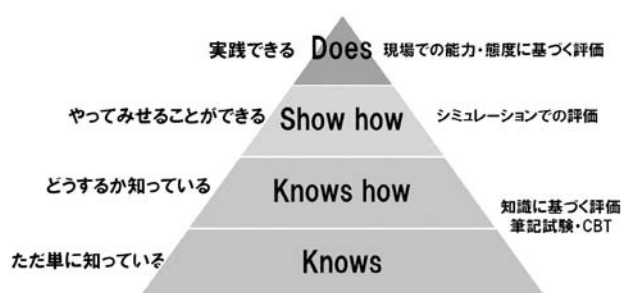


図3. Miller のスキル三角とその評価

能力は、Knows（ただ単に知っている）、Knows how（どのようにするかを知っている）、Shows how（やってみせることができる）、Does（実践できる）で構成され、それぞれの評価方法としては、筆記試験あるいは computer-based testing (CBT)、臨床技能実技試験 (OSCE)、現場での業務能力・態度評価が適応される。Miller GE. Acad Med 65: S63-67, 1990より一部改変。

まさに Does の能力そのものである。古典的な医学教育においては、座学による教育手法と5肢択一問題に代表されるペーパー試験による評価が広く行われてきた。しかしながら、このような教育手法と評価方法は、Does の能力に該当する基礎的・汎用的能力の育成と評価には不向きである。また、卒前医学教育における卒業時点での評価方法として、OSCE の導入が全国的に進み、医師国家試験への導入の論議も行われているが、OSCE に代表されるシミュレーション教育手法によって評価できる能力はあくまでも Shows how レベルであり、Does のレベルではないことを忘れてはならない。

このような観点から、医師に必要とされる基礎的・汎用的能力を「Does の教育」によって育成するには、現場での教育、すなわち、on-the-job training が不可欠であると考えられる。On-the-job training は、具体的な仕事を通じて、学習者を計画的・継続的に指導し、仕事に必要な知識・技能・態度を修得させる手法である。On-the-job training では、学習者を単に現場に放り込み、放置するだけでは、学習効果はあがらず、シミュレーション教育に代表される Shows how レベルの準備教育を実施する、学習者に持ち場・役割を与える、指導者が適切な指導とフィードバックを行う、形成的評価および総括的評価を行う、さらに継続的なフォローアップを行うことが必要とされている。卒前医学教育における on-the-job training としては、診療参加型臨床実習（クリニカル・クラークシップ）が代表的である。医師と異なり診療実績に追わ

れることのない医学生には、臨床実習において症例に深く取り組ませる機会を与えることで、質的教育の長所を発揮することが可能であろう。また、臨床実習における指導・評価方法としては、近年、5マイクロスキルや Mini-Clinical Evaluation Exercise (mini-CEX) 等の現場での実践とそれに対するフィードバックと一体となった評価方法が開発され、活用され始めている。さらに、英国では Does の教育とその評価方法としてポートフォリオ評価を活用していることがよく知られている。一方、研究室配属もまた on-the-job training のひとつである。学習者が研究テーマに時間をかけて取り組み、教員が適切な指導とその評価を行うことができれば、臨床医学における臨床実習と同様に、基礎医学あるいは医学研究における質的教育を実現できる絶好の機会となる。Schön は、実践する過程で自分の経験を振り返り（省察）ながら、新しいことを見つけ、身につけ、成長を繰り返すことを reflection in action と名付け、それを行う専門家像として reflective practitioner（反省的实践家）を提唱した¹⁰⁾。目指すべき医師像が reflective practitioner であることはいうまでもない（図4）。診療や研究の現場の真ただ中で行われる質的教育、領域横断的教育・職種連携教育ならびに Does の教育は、医師としての基礎的・汎用的能力の修得を促進し、さらには reflective practitioner の育成に繋がると考えられる。

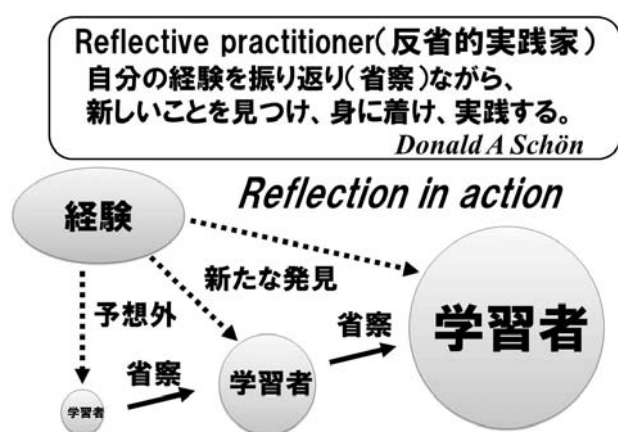


図4. 目標とする医師像としての reflective practitioner（反省的实践家）

Schön は、自分の経験を振り返り（省察）ながら、新しいことを見つけ、身につけ、実践する専門家像として reflective practitioner（反省的实践家）を提唱した。この専門家像は目標とすべき医師像と一致する。

おわりに

診療現場の変貌に対応して、医学教育もその発想と手法を転換していく時期にさしかかっている。医師に求められる基礎的・汎用的能力の育成の観点からは、卒前医学教育での診療参加型臨床実習（クリニカル・クラークシップ）ならびに研究室配属における、質的教育、領域横断的教育・職種連携教育、ならびに Does の教育が重要な鍵を握っている。それらを効果的に実施できる適切な指導方法ならびに評価方法の開発と導入に今後努めていく所存である。

文 献

- 1) 赤池雅史：徳島大学の医学教育を考える－臨床医学教育－. 四国医学雑誌, 63 : 5-10, 2007
- 2) Akaike, M., Fukutomi, M., Nagamune, M., Fujimoto, A., et al.: Simulation-based Medical Education in Clinical Skills Laboratory. J. Med. Invest., 59 : 28-35, 2012
- 3) 赤池雅史：後期専門研修医の教育のあり方. 日臨麻会誌, 31 : 916-921, 2011
- 4) 中央教育審議会，学士課程教育の構築に向けて（答申），平成20年12月24日
- 5) Reader, T., Flin, R., Lauche, K., Cuthbertson, B. H.: Non-technical skills in the intensive care unit. Br. J. Anaesth., 96 : 551-559, 2006
- 6) Groopman, J.: How doctors think, Houghton Mifflin Harcourt, Boston, Massachusetts, 2007；美沢恵子（訳）：医師は現場でどう考えるか，石風社，福岡市
- 7) 野中郁次郎，竹内弘高：知識創造企業，東洋経済新報社，東京，1996
- 8) Dent, J. A., Harden, R. M.: A practical guide for medical teachers. Elsevier Inc, Amsterdam, 2005；鈴木康之，錦織宏（訳）：医学教育の理論と実践，篠原出版新社，東京，2010, pp. 186-198
- 9) Miller, G. E.: The assessment of clinical skills/competence/performance. Acad. Med., 65 : S63-67, 1990
- 10) Schön, D.: The Reflective Practitioner, How Professionals Think In Action, Basic Books, N.Y., 1983

Medical education for developing basic and generic skills

Masashi Akaike

Department of Medical Education, Institute of Health Biosciences, University of Tokushima Graduate School, Tokushima, Japan

SUMMARY

The major kinds of basic and generic skills include skills for communication and problem solving, attitudes for team work, leadership, ethics, social responsibility and continuing learning, as well as non-technical skills for medical safety such as situation awareness, decision-making and stress management. “The practice of medicine is an art, based on science.” is a famous quote of Dr. William Osler. Basic and generic skills as well as professionalism are major parts of the “art”. However, it is becoming difficult for residents to learn these skills naturally after graduation of medical school in Japan because they receive clinical training by rotating the specialized department in a short period. Therefore, in the undergraduate education, medical students should learn basic and generic skills as “Does” level in Miller’s pyramid of clinical competence. On-the-job training such as a clinical clerkship in a health care facility or a research work in a laboratory is expected to be effective for the education for basic and generic skills.

Key words : medical education, basic skills, generic skills, clinical competency